

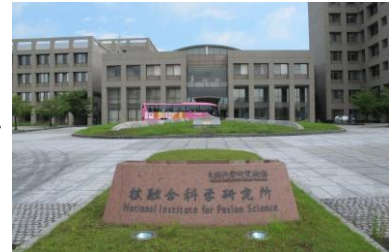
# SSH夏期事業 核融合科学研究所 訪問研修

平成25年7月18日(木)に生徒24名がスーパーサイエンス研究施設訪問研修の一環として、岐阜県土岐市の自然科学研究機構 核融合科学研究所を訪問しました。

## 自然科学研究機構 核融合科学研究所(岐阜県土岐市)とは…

**核融合発電**は将来においてエネルギーを長期的・安定的に確保するとともに、地球温暖化などの地球環境問題を克服する可能性を有する。放射性物質を使用する原子力発電と違い、重水素を使用した発電のため、安全性などの点で優れた特性を有しており、その実現に向けて国際研究協力が行われている。この実現には、燃料を高温で高密度のプラズマ状態にする必要がある。

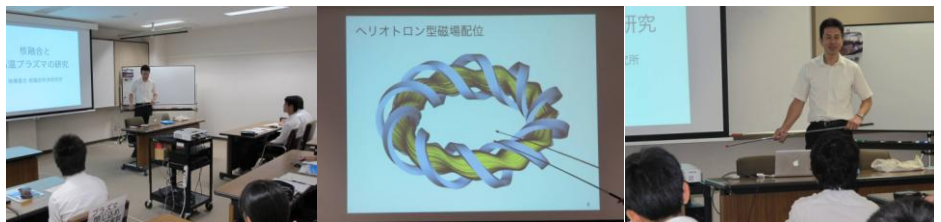
**核融合科学研究所**は、日本が研究を進めてきた大型ヘリカル装置(LHD)による高温高密度プラズマの生成・閉じ込め研究、スーパーコンピュータを駆使したLHDの実験解析および広範な理論・シミュレーション科学研究、核融合



## 【研修その1 講義】(1時間30分)

核融合科学研究所准教授の後藤基志先生に御講義をいただきました。講義内容は、化学反応と核反応の違い、核分裂と核融合の違い、核融合の概要・利点・安全性・反応条件、核融合反応に必要なプラズマの生成方法、大型超電導ヘリカル装置(LHD)の開発の経緯や構造、核融合炉実現に向けた進展状況について詳しく説明をいただきました。また、後藤先生が研究されている「プラズマの発光線に関する研究」について、高校生にも分かるようにご丁寧に説明していただきました。専門知識が必要な部分もありましたが、分かりやすい構成と内容で、最後まで熱心に講義を受けていました。

質疑応答では時間が延長するほど積極的に質問が出され、後藤先生による丁寧な応答をいただきました。あっという間の1時間30分でしたが、核融合の知識を蓄えることができました。



## 【研修その2 施設見学】(1時間)

講義の後、研究施設内の見学をしました。装置の大きさや複雑な構造には迫力がありました。生徒は個々にワイヤレスイヤホンを着け、要所ごとに詳しい説明を受けながら熱心に見学をしていました。

### ① 制御室



### ② 大型ヘリカル装置(LHD)



### ③ 歴代の実験装置や試作機器 (展示物は内部構造を確認できるように工夫されている)



### 【研修その3 体験実習】(2時間)

生徒は目の前で起こる変化や、実際に触れたり体験することに感動していました。

- ①プラズマ閉じ込め模擬実験・鍋を用いたユニークな水の対流実験。
- ②プログラミングと可視化・理論解析の簡単な具体例を学習し、実際にパソコンを用いた理論解析を体験。
- ③マイクロ波焼結・巨大電子レンジを使った砂鉄の焼結実験。



### 【研修その4 報告会】(30分)

体験実習①～③での学習内容について、各グループの代表者による発表を行った。



#### 生徒の感想

- ・核融合発電のしくみや燃料の安全性、技術の進歩などの興味が増した。
- ・超高温・超低温、真空などといった極限状態を制御できるようになってきているのに、技術革新のすごさを思い知らされた。
- ・核融合の可能性について、今後どのように発展するのか、どう実用化していくのかについて知りたいと思った。
- ・核融合についてまったく知らなかったが、理解することができて良かった。
- ・化学燃料ばかりに頼らず、新しい可能性を考える姿勢を身に付けたい。
- ・プラズマという超高温での状態を学ぶことができ、今後の勉強の助けになると感じた。
- ・E S Dという意味でも、非常に意義深い研修であった。